

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

TONER STORING CONTAINER AND TONER SUPPLY DEVICE

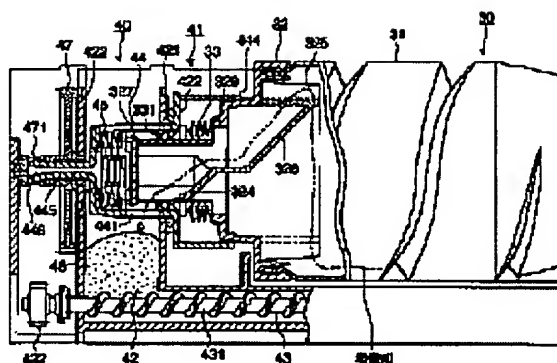
A131

Patent number: JP10260574
Publication date: 1998-09-29
Inventor: MATSUOKA ISAO; SHIGETOMI MASAHIRO
Applicant: KONICA CORP
Classification:
- international: G03G15/08; G03G15/08; B65D83/06; G03G15/01
- european:
Application number: JP19980003915 19980112
Priority number(s):

Abstract of JP10260574

PROBLEM TO BE SOLVED: To let toner fall from a position near to the rotation center axis of a toner storing container and to secure the large amount of toner stored in a toner storage part by rotating the toner storing container so that the toner is drawn up to be upper than the rotation center axis of the storing container, and guiding the toner drawn up to an aperture part.

SOLUTION: When the storing container 30 and a rotational force transmitting member 44 are engaged and connected, the aperture part 324 of the container 30 side and the aperture part 441 of a toner supply device 40 side are opened. When a gear 47 is driven to be rotated by a driving source, the container 30 and the member 44 integrated with the gear 47 are integrally driven to be rotated. The toner stored in the container main body 31 of the container 30 is propelled toward the aperture part by a spiral projection and drawn upward by a draw-up part (paddle) 325. Then, it slips down the inclined surface of a toner guiding part by the gravity, is discharged from the aperture part 324, and further passes through the aperture part 441 of the member 44 to be stored in the hopper of the toner storage part 42.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-260574

(43)公開日 平成10年(1998)9月29日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 3 G 15/08	1 1 2 5 0 6	G 0 3 G 15/08	1 1 2 5 0 6 B
B 6 5 D 83/06		B 6 5 D 83/06	Z
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

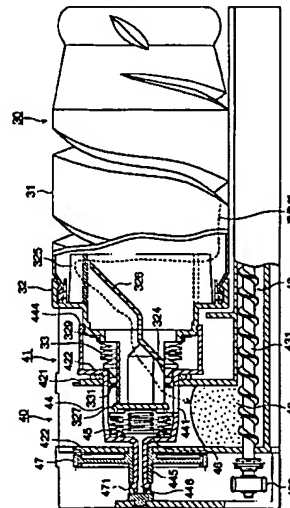
(21)出願番号	特願平10-3915	(71)出願人	000001270 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(22)出願日	平成10年(1998)1月12日	(72)発明者	松岡 功 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内
(31)優先権主張番号	特願平9-4599	(72)発明者	重富 雅弘 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式 会社内
(32)優先日	平9(1997)1月14日		
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

(54)【発明の名称】 トナー収納容器及びトナー補給装置

(57)【要約】

【課題】 トナー収納容器をトナー補給装置に装着するときの操作性を向上し、収納容器着脱時の開閉蓋の開閉を円滑かつ確実に実施し、トナー収納容器内のトナーを効率よくトナー補給装置に補給する。

【解決手段】 円筒形状をなす容器本体31の内周面に螺旋状の突起311を有し、回転することにより内部に収容したトナーを排出するトナー収納容器30において、トナー収納容器30の端面の略中央部が突出した突出部の外周面に収納容器30の回転中心軸R方向と略平行に設置された開口部324と、トナー収納容器30が回転することによりトナー収納容器30の回転中心軸Rよりも上方へトナーを掻き上げる掻き上げ部325と、掻き上げ部325により掻き上げられたトナーを開口部324へ案内するトナー案内部326とを有するトナー収納容器。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒形状をなす容器本体の内周面に螺旋状の突起を有し、回転することにより内部に収容したトナーを排出するトナー収納容器において、前記トナー収納容器の端面の略中央部が突出した突出部の外周面に前記トナー収納容器の長手方向と略平行に設置された開口部と、前記トナー収納容器が回転することにより前記トナー収納容器の回転中心軸よりも上方ヘトナーを掻き上げる掻き上げ部と、前記掻き上げ部により掻き上げられたトナーを前記開口部へ案内するトナー案内内部とを有することを特徴とするトナー収納容器。

【請求項2】 前記トナー案内内部は、前記トナー収納容器の外周面より内側に設置され、前記掻き上げ部により持ち上げられ落下するトナーを受け入れ、内周面に設けた螺旋状の突起により前記トナー収納容器の開口部ヘトナーを案内する構造であることを特徴とする請求項1に記載のトナー収納容器。

【請求項3】 前記開口部近傍に、前記開口部を開閉する伸縮自在の開閉蓋を設置したことを特徴とする請求項1または2に記載のトナー収納容器。

【請求項4】 円筒形状をなす容器本体の内周面に螺旋状の突起を有するトナー収納容器を装着し、前記トナー収納容器を回転させることにより前記トナー収納容器からトナーを貯蔵するトナー貯蔵部ヘトナーを補給するトナー補給装置において、前記トナー収納容器は、前記トナー収納容器の端面の略中央部が突出した突出部の外周面に前記トナー収納容器の長手方向と略平行に設置された開口部と、前記トナー収納容器が回転することにより前記トナー収納容器の回転中心軸よりも上方ヘトナーを掻き上げる掻き上げ部と、前記掻き上げ部により掻き上げられたトナーを前記開口部へ案内するトナー案内内部とを有し、装着された前記トナー収納容器が回転することにより、前記トナー収納容器の開口部から前記トナー貯蔵部の開口部を通じてトナーを落下させトナーを補給することを特徴とするトナー補給装置。

【請求項5】 前記トナー案内内部は、前記トナー収納容器の外周面より内側に設置され、前記掻き上げ部により持ち上げられ落下するトナーを受け入れ、内周面に設けた螺旋状の突起により前記トナー収納容器の開口部ヘトナーを案内する構造であることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給装置。

【請求項6】 前記トナー収納容器の開口部を開閉する伸縮自在の開閉蓋、及び前記トナー貯蔵部の開口部を開閉する伸縮自在の開閉蓋がそれぞれ設置されていることを特徴とする請求項4に記載のトナー補給装置。

【請求項7】 前記トナー収納容器を登脱する際に前記トナー収納容器の開閉蓋は前記トナー補給装置の作用により、前記トナー貯蔵部の開閉蓋は前記トナー収納容器の作用により開閉動作を行うことを特徴とする請求項4

又は5に記載のトナー補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、円筒形状をなす容器本体内にトナーを収容し、回転することにより収容したトナーを排出するトナー収納容器及び、該トナー収納容器を装着し回転駆動させることによりトナー収納容器内のトナーをトナー貯蔵部ヘ補給するトナー補給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、トナーを収容するトナー収納容器（トナーカートリッジ）から画像形成装置のトナー貯蔵部ヘトナーを補給する手段として、トナーを補給する際にトナー収納容器を装置本体にセットし、トナー収納容器内のトナーを全部トナー貯蔵部に補給し、補給終了後にトナー収納容器を装置本体から取り外すタイプのものがあつた。しかし上記タイプの補給方式はトナーを一度にトナー貯蔵部に補給するために補給しすぎてトナーがトナー貯蔵部から溢れる可能性があり、トナーの過補給を防止する手段を設けなければならなかつた。

【0003】上記のトナー過補給を防止することは難しく、また過補給防止の手段を装置本体に設置出来たとしても、装置の高価格化、大型化を招いていた。そこで、容器内部に螺旋状の突起を有するトナー収納容器を装置本体に対してセットし、トナー収納容器の中心軸を回転中心として回転させ、トナー収納容器のトナー排出口からトナーを排出させ、トナー貯蔵部にトナーを補給するタイプのものが開発された（特開平7-295356号公報等）。このタイプのものはトナー収納容器が装置本体に常時設置されているので、トナー貯蔵部内のトナーが減少した場合に、随時トナー収納容器を回転させ、トナー貯蔵部にトナーを補給することが出来るので、上記のようなトナーの過補給を防止する必要がなくなつた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記トナー収納容器、及び該トナー収納容器を装着したトナー補給装置等は、いかに効率よくトナー収納容器内のトナーをトナー貯蔵部ヘ補給できるか考慮すべき課題としてあがつていた。

【0005】本発明は、トナー収納容器、及びトナー収納容器から現像手段にトナーを供給するトナー補給装置における上記のような諸問題を解決することを課題とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の諸問題点を解決する本発明のトナー収納容器は、円筒形状をなす容器本体の内周面に螺旋状の突起を有し、回転することにより内部に収容したトナーを排出するトナー収納容器において、前記トナー収納容器の端面の略中央部が突出した突出部の外周面に前記トナー収納容器の長手方向と略平行に設置された開口部と、前記トナー収納容器が回転する

ことにより収納容器の回転中心軸よりも上方ヘトナーを掻き上げる掻き上げ部と、前記掻き上げ部により掻き上げられたトナーを前記開口部へ案内するトナー案内部とを有することを特徴とするものである（請求項1）。

【0007】上記の諸問題を解決する本発明のトナー補給装置は、円筒形状をなす容器本体の内周面に螺旋状の突起を有するトナー収納容器を装着し、前記トナー収納容器を回転させることにより前記トナー収納容器からトナーを貯蔵するトナー貯蔵部へトナーを補給するトナー補給装置において、前記トナー収納容器は、前記トナー収納容器の端面の略中央部が突出した突出部の外周面に前記トナー収納容器の長手方向と略平行に設置された開口部と、前記トナー収納容器が回転することにより前記トナー収納容器の回転中心軸よりも上方ヘトナーを掻き上げる掻き上げ部と、前記掻き上げ部により掻き上げられたトナーを前記開口部へ案内するトナー案内部とを有し、装着された前記トナー収納容器が回転することにより、前記開口部から前記トナー貯蔵部の開口部を通じてトナーを落下させトナーを補給することを特徴とするものである（請求項4）。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態の説明に先立って、本発明のトナー補給装置及び現像器を複数組搭載したカラー画像形成装置の一例であるカラープリンタの構成とその作用を図1の断面構成図によって説明する。【0009】このカラープリンタは、像形成体上に順次形成される各色トナー像を重ね合わせたのち、転写部で記録紙上に1回で転写してカラー画像を形成し、その後、分離手段により像形成体面から剥離する方式のカラー画像形成装置である。

【0010】図1において、10は像形成体である感光体ドラムで、OPC感光体（有機感光体）をドラム基体上に塗布形成したもので、接地されて図示の時計方向に駆動回転される。11はスコロトロン帯電器で、感光体ドラム10周面に対し高電位 V_H の様な帯電をグリッド電位 V_G に電位保持されたグリッドとコロナ放電ワイヤによるコロナ放電によって与えられる。このスコロトロン帯電器11による帯電に先だって、前プリントまでの感光体の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いたPCL（帯電前除電器）12による露光を行って感光体周面の除電をしておく。

【0011】感光体ドラム10への一様帯電ののち、像露光手段13により画像信号に基づいた像露光が行われる。像露光手段13は図示しないレーザーダイオードを発光光源とし回転するポリゴンミラー131、f θ レンズ132、シリンドリカルレンズ133を経て反射ミラー134により光路を曲げられ主走査がなされるもので、感光体ドラム10の回転（副走査）によって潜像が形成される。本実施の形態では文字部に対して露光を行い、文字部の方が低電位 V_L となるような反転潜像を形

成する。

【0012】感光体ドラム10の周縁には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、黒色（K）等のトナーとキャリアとから成る二成分現像剤をそれぞれ内蔵した現像器20Y、20M、20C、20Kから成る現像装置20が設けられている。

【0013】先ず1色目のイエローの現像がマグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現像剤担持体（現像スリーブ）21によって行われる。現像剤はフェライトをコアとしてそのまわりに絶縁性樹脂をコーティングしたキャリアと、ポリエステルを主材料として色に応じた顔料と荷電制御剤、シリカ、酸化チタン等を加えたトナーとからなるもので、現像剤は層形成手段によって現像スリーブ21上に100～600 μ mの現像剤層厚に規制されて現像域へと搬送される。

【0014】現像域における現像スリーブ21と感光体ドラム10との間隙は現像剤層厚よりも大きい0.2～1.0mmとして、この間にACバイアス V_{AC} と、DCバイアス V_{DC} が重畳して印加される。DCバイアス V_{DC} と高電位 V_H 、トナーの帯電は同極性であるため、ACバイアス V_{AC} によってキャリアから離脱するきっかけを与えられたトナーはDCバイアス V_{DC} より電位の高い高電位 V_H の部分には付着せず、DCバイアス V_{DC} より電位の低い低電位 V_L 部分に付着し顕像化（反転現像）が行われる。

【0015】1色目の顕像化が終了後、2色目のマゼンタの画像形成行程に入り、再びスコロトロン帯電器11による一様帯電が行われ、2色目の画像データによる潜像が像露光手段13によって形成される。このとき1色目の画像形成行程で行われたPCL12による除電は、1色目の画像部に付着したトナーがまわりの電位の急激な低下により飛び散るため行わない。

【0016】再び感光体ドラム10周面の全面に亘って高電位 V_H の電位となった感光体のうち、1色目の画像のない部分に対しては1色目と同様の潜像がつくられ現像が行われるが、1色目の画像がある部分に対し再び現像を行う部分では、1色目の付着したトナーにより遮光とトナー自身のもつ電荷によって電位 V_H' の潜像が形成され、DCバイアス V_{DC} と電位 V_H' の電位差に応じた現像が行われる。この1色目と2色目の画像の重なり部分では1色目の現像を低電位 V_L の潜像をつくって行くと、1色目と2色目のバランスが崩れるため、1色目の露光量を減らして $V_H > V_H' > V_L$ となる中間電位とすることもある。

【0017】3色目のシアン、4色目の黒色についても2色目のマゼンタと同様の画像形成行程が行われ、感光体ドラム10周面上には4色の顕像が形成される。

【0018】上記各現像器20Y、20M、20C、20Kに新規の各色トナーを制御して補給するトナー補給装置40は、複数のトナー収納容器（以下、収納容器と

称す) 30Y、30M、30C、30Kをそれぞれ着脱可能にする収納容器装着部41Y、41M、41C、41Kと、上記収納容器30Y、30M、30C、30K内のトナーを一時収容するトナー貯蔵部42Y、42M、42C、42Kと、該トナー貯蔵部42Y、42M、42C、42K内のトナーを前記現像器20Y、20M、20C、20Kに搬送するトナー搬送部43Y、43M、43C、43Kとから構成されている。

【0019】一方、給紙カセット50より半月ローラ51を介して搬出された一枚の転写材(転写紙等)pは、給紙ローラ対52、53を経てレジストローラ対54近傍で一旦停止し、転写のタイミングの整った時点でレジストローラ対54の回転作動により転写域へと給紙される。

【0020】転写域においては転写のタイミングに同期して感光体ドラム10の周面に転写手段60が圧接され、給紙された転写材pを挟着して多色像が一括して転写される。

【0021】次いで、転写材pは分離手段61によって除電され、感光体ドラム10の周面より分離して定着装置70に搬送され、熱ローラ(上ローラ)71と圧着ローラ(下ローラ)72の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち、排紙ローラ81、82を経て装置外部の排紙トレイ83上に排出される。なお、前記の転写手段60は転写材pの通過後感光体ドラム10の周面より退避離開して、次なるトナー像の形成に備える。

【0022】一方、転写材pを分離した感光体ドラム10は、除電器14により除電を受けたのち、クリーニング装置15のブレード151の圧接により残留トナーを除去、清掃され、再び前記PCL12による除電とスコロトン帯電器11による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。なお、前記のブレード151は感光体面のクリーニング後、直ちに移動して感光体ドラム10の周面より退避する。ブレード151によってクリーニング装置15内に掻き落された廃棄トナーは、スクリュウ152により排出されたのち、図示しない廃トナー回収容器内へ貯留される。

【0023】図2は、トナー収納容器30Y、30M、30C、30Kと、トナー貯蔵部42Y、42M、42C、42Kと、現像器20Y、20M、20C、20Kの一部を示す斜視図である。収納容器装着部41Y、41M、41C、41Kは、それぞれ4種のトナー収納容器30Y、30M、30C、30Kをほぼ同一平面上に平行設置し、着脱可能にする。前記現像器20Y、20M、20C、20K内のトナーの量が減少した際に、前記トナー収納容器30Y、30M、30C、30K内の各トナーを制御して補給するように構成されている。これらのトナー収納容器30Y、30M、30C、30Kは、ほぼ同じ構成をなすから、以下、これらの収納容器30Y、30M、30C、30Kを代表して収納容器3

0と称して説明する。

【0024】図3は収納容器30の部分断面側面図、図4は該収納容器30の分解側面図、図5は該収納容器の分解斜視図である。

【0025】収納容器30は、円筒形状をなし内部にトナーを収容する容器本体31、該容器本体31に固定された固定蓋32、伸縮自在な容器開閉蓋33とから構成されている。

【0026】容器本体31の一方の端面は開放されていて開口部312を形成している。該容器本体31の内周面には、螺旋状の突起311から成る案内部(トナー誘導部)を形成され、収納容器30が回転するとき、容器本体31内に収納されたトナーは螺旋状の突起311に沿って案内され、開口部312の方向に移動される。313は前記開口部312の近傍の円筒面に設けられたV字型溝形状をなす係止部であり、後述の固定蓋32の開口部321の近傍に設けられた凸形状の係止部322に密接に係合し一体化され、容器本体31の開口部312と固定蓋32の開口部321とを固定する。

【0027】固定蓋32の一方の端面(図示右側)には、前記容器本体31の開口部312に対向する開口部321と、該開口部321の近傍に設けられた凸形状の係止部322とが設けられていて、前記容器本体31の開口部312を固定接続することにより、両開口部312、321は連通する。固定蓋32の他方の端面(図示左側)の略中央部には、突出部が形成されている。該突出部の最先端部の突当部323は後述の収納容器装着部41の開閉蓋に当接する。前記突出部の外周面には、前記容器本体31内のトナーを排出して、後述のトナー補給装置40のトナー貯蔵部に堆積する複数の開口部(補給口)324が穿設されている。

【0028】固定蓋32の内部には、収納容器30の回転時に、収納容器30の回転中心軸Rよりも上方にトナーをかきあげる2〜4枚の板状の掻き上げ部(パドル)325と、該掻き上げ部325により掻き上げられたトナーを前記開口部324へ案内、移動する傾斜面状のトナー案内内部326とが固定設置されている。

【0029】前記固定蓋32の突出部の外周には、3箇所の突起爪部が形成されている。前記突出部の突当部323の近傍に設けられた第1の突起爪部327は、前記容器開閉蓋33の図示左端部近傍に設けられた係合部331に係止、離脱可能に係合する。第2の突起爪部328は、前記容器開閉蓋33の図示右端部近傍に設けられた係止部332に固定係止される。第3の突起爪部329は、後述の回転力伝達部材44の収納容器抜け止め部444に係脱可能に係合する。

【0030】前記容器開閉蓋33の図示左端部近傍に設けられた係合部331は、前記第1の突起爪部327に係止、離脱可能である。該容器開閉蓋33の中間部は蛇腹状に形成され、回転中心軸Rの方向に伸縮自在であ

る。前記容器開閉蓋33は蛇腹状にブロー成型されたものであり、前記第2の突起爪部328に超音波融着により固定(溶着)されている。この固着は接着剤により固定されてもよい。

【0031】図6は、前記収納容器30をトナー補給装置40の収納容器装着部41に装着する前の状態、即ち、収納容器装着部41と収納容器30とが離間した状態を示す断面図、図7は、前記収納容器30を収納容器装着部41に装着した状態の収納容器30、収納容器装着部41、トナー貯蔵部42、トナー搬送部43を示す断面図である。

【0032】前記トナー貯蔵部(トナーホッパー)42を構成する平行した2つの直立壁421、422には、回転力伝達部材44が回転可能に支持されている。該回転力伝達部材44の内側で、前記収納容器30の突当部323に対向する位置には、トナー補給装置開閉蓋45が装填されていて、コイルスプリング46により付勢されている。回転力伝達部材44の図示右端部に突出した複数の腕部の先端部には係止爪を有し、収納容器抜け止め部444を形成している。該収納容器抜け止め部444は、前記収納容器30の第3の突起爪部329に係脱可能に係合する。また、回転力伝達部材44の回転中心軸方向のほぼ中央部には、複数の開口部(トナー排出口)441が穿設されている。さらに、前記回転力伝達部材44の図示左端部付近の軸端部には収納容器回転用歯車47が固定されている。該収納容器回転用歯車47は図示しない駆動源により駆動回転される。

【0033】前記収納容器30を把持して収納容器装着部41の案内台411上に載置して図示左方向に移動させ、収納容器30の最先端の突当部323を前記トナー補給装置開閉蓋45の右端面に当接させる。引き続き収納容器30を図示左方向に移動させると、トナー補給装置開閉蓋45がコイルスプリング46に抗して圧縮され、前記開口部(トナー排出口)441が次第に開放され、前記回転力伝達部材44と収納容器30の第3の突起爪部329とが係合、接続されると、開口部441は全開状態になる。

【0034】この収納容器30の移動過程で、前記伸縮自在な容器開閉蓋33の突当部323が、前記回転力伝達部材44の内壁部442に当接して進行が妨げられ、さらに収納容器30が移動すると、容器開閉蓋33の最先端の係合部331が収納容器30の最先端の第1の突起爪部327から離脱して、収納容器30側の開口部(補給口)324が次第に開放され、前記回転力伝達部材44と収納容器30の第3の突起爪部329とが係合、接続されると、開口部324は全開状態になる。

【0035】前記回転力伝達部材44の図示左方に突出した回転軸部445の外径部には、前記収納容器回転用歯車47が係脱可能に一体化される。回転力伝達部材44の軸心部には貫通穴446が形成されていて、中空状

になっている。該貫通穴446は、前記収納容器30を収納容器装着部41に装着するとき、収納容器30の先端部の突当部323により圧縮されるトナー補給装置開閉蓋45内の空気を排出して、トナー補給装置40の横外に排出する。従って、収納容器30を装着するとき、トナー補給装置開閉蓋45の開閉動作時の空気流がトナーホッパー42内に流れ込まないから、トナーを飛散させることはない。

【0036】このようにして、収納容器30と回転力伝達部材44とが係合、接続されると、前記収納容器30側の開口部324と、トナー補給装置40側の開口部441とが開放状態になる。駆動源により歯車47が駆動回転されると、該歯車47と一体をなす収納容器30と回転力伝達部材44とは一体になって駆動回転され、収納容器30の容器本体31内に収容されたトナーは、螺旋状の突起311によって、開口部312の方向に推進され、掻き上げ部(パドル)325により上方に掻き上げられ、トナー案内部426の傾斜面を重力によって滑落して、開口部324から排出され、さらに、回転力伝達部材44の開口部(トナー排出口)441を通過してトナー貯蔵部42のホッパー内に収容される。

【0037】前記トナー貯蔵部42内に収容されるトナーの量は、図示しない光検知手段により検出され、トナー補給量が所定量に達したとき駆動源の駆動を停止し、トナー貯蔵部42からのトナー補給を停止する。

【0038】なお、前記収納容器30は回転力伝達部材44により回転されて、トナーはトナー貯蔵部42に補給されるが、トナー貯蔵部42内に一定量のトナーが貯蔵されると、収納容器30が回転してもトナーは補給されないから、この状態で収納容器30が回転し続けても問題は発生しない。

【0039】トナー貯蔵部42のホッパー内に収容されたトナーは、図示しない駆動源に接続した搬送スクリーン用歯車432に固定された搬送スクリーン431に送り込まれ、トナー搬送部43内で搬送されて、前記現像器20に補給される。

【0040】図8及び図9は、本発明によるトナー収納容器及びトナー補給装置の他の実施の形態を示す断面図であり、図8は収納容器30をトナー補給装置40の収納容器装着部41に装着する前の状態、即ち、収納容器装着部41と収納容器30とが離間した状態を示す断面図、図9は、前記収納容器30をトナー補給装置40に装着した状態を示す断面図である。

【0041】この実施の形態のトナー補給装置40は、前記の図3～図7に示す実施の形態と同じ構成をなし、収納容器30のみ異なる構成をなす。なお、図8及び図9に使用されている符号について、前記の図3～図7と同じ機能を有する部分には、同符号を付している。また、前記の実施の形態と異なる点を説明する。

【0042】前記固定蓋32の内部には、中空円筒状の

トナー排出部341が一体に形成されている。該トナー排出部341の内面には螺旋状の突起342が形成されている。トナー排出部341の一方の端部には、容器本体31の開口部312に近い位置にトナー導入用開口部343が穿設されている。トナー排出部341の他方の端部で、前記突当部323に近い位置には、トナー排出用開口部344が穿設されている。また、前記固定蓋32の内部で前記トナー導入用開口部343の近傍には、掻き上げ部(パドル)325が一体に設けてある。

【0043】収納容器30がトナー補給装置40に装着され、駆動回転されると、収納容器30の容器本体31内に収容されたトナーは、螺旋状の突起311によって、開口部312の方向に推進され、掻き上げ部(パドル)325により上方に掻き上げられ、掻き上げ部325の傾斜面を重力によって滑落して、トナー導入用開口部343から中空円筒状のトナー排出部341内に導入され、螺旋状の突起342によって回転中心軸方向に沿って案内されて、図示左方向に移動し、既に容器開閉蓋33が退避して開放状態になっているトナー排出用開口部344から排出され、さらに、前記トナー補給装置40側の開口部441を通過してトナー貯蔵部42のホッパー内に収容される。

【0044】

【発明の効果】

(1) 請求項1及び4に記載の本発明は、収納容器端面の略中央部が突出した突出部の外周面にトナー収納容器の長手方向と略平行に設置された開口部と、前記トナー収納容器が回転することにより収納容器の回転中心軸よりも上方へトナーを掻き上げる掻き上げ部と、該掻き上げ部により掻き上げられたトナーを開口部へ案内するトナー案内部とを有することを特徴とする。まず、開口部は収納容器の長手方向に略平行であるので、重力の作用により効率良くトナーを排出することが出来る。また、この開口部を収納容器端面の略中央部が突出した突出部の外周面に設置し、この開口部までトナーを上記掻き上げ部及び上記トナー案内部により案内する。このようにすれば、ほぼ収納容器の回転中心軸に近い位置からトナーを落下させることが出来るので、トナー貯蔵部に貯蔵されるトナーの量を多く確保することができる。また、収納容器の機能でトナーをある程度の高さまで持ち上げることが出来るので、トナー補給装置の構造を簡素化することが可能である。

【0045】(2) 請求項3及び請求項6に記載の発明は、開口部近傍に開口部を開閉する伸縮自在の開閉蓋を設置することに関する発明である。このように伸縮自在の開閉蓋は閉まっている状態で開閉蓋の先端をしっかりと押しさえれば、内部のトナーがこぼれることはなく、シール性に優れており、トナー収納容器の着脱時にユーザーがトナーにより汚れることはない。

【0046】(3) 請求項2及び5に記載の発明は、

収納容器が回転することにより収納容器の回転中心軸よりも上方へトナーを掻き上げるトナー掻き上げ部と、収納容器の外周面より内側に設置され、前記掻き上げ部により持ち上げられ落下するトナーを受け入れ、内周面に設置した螺旋状の突起部により前記収納容器の開口部へトナーを案内し排出するトナー排出部とを有することを特徴とする。このような構造にすることにより、収納容器の機能のみでトナーを排出させることができ、収納容器を装着するトナー補給装置に収納容器内のトナーを排出させる機能を持たせなくて済むので装置の構造を簡素化することが可能である。また、トナーを収納容器の回転中心軸よりも上方まで掻き上げ、ある位置まで持ち上げたトナーが落下するのを受け取り、トナー排出部の螺旋状の突起部により収納容器の開口部まで案内し排出するので、ほぼ収納容器の回転中心軸に近い位置からトナーをトナー貯蔵部へ落下させることが出来るので、トナー貯蔵部に貯蔵されるトナーの量を多く確保することができる。さらにトナーの補給効率も良好にすることが可能である。

【0047】(4) 請求項7に記載の発明は、前記開閉蓋の開閉動作に関する発明である。収納容器の開閉蓋及びトナー貯蔵部を開閉蓋を収納容器の着脱動作に連動させて開閉させる。このようにすれば各々の開閉蓋を開閉させる動作を別途にする必要がないので煩わしい操作が省ける。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナー補給装置を複数組搭載したカラー画像形成装置の一例であるカラープリンタの断面構成図。

【図2】複数のトナー収納容器、トナー貯蔵部、現像器の一部を示す斜視図。

【図3】トナー収納容器の部分断面側面図。

【図4】トナー収納容器の分解側面図。

【図5】トナー収納容器のトナー排出部の分解斜視図。

【図6】収納容器装着部とトナー収納容器とが離間した状態を示す断面図。

【図7】トナー収納容器を収納容器装着部に装着した状態を示す断面図。

【図8】本発明によるトナー収納容器及びトナー補給装置の他の実施の形態を示す断面図。

【図9】図8におけるトナー収納容器をトナー補給装置に装着した状態を示す断面図。

【符号の説明】

20 (Y, M, C, K) 現像器(現像装置)

30 (Y, M, C, K) トナー収納容器(トナーカートリッジ、収納容器)

31 容器本体

311, 342 螺旋状の突起

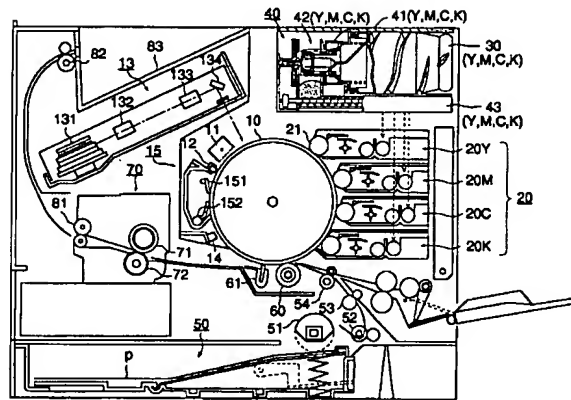
32 固定蓋

323 突当部

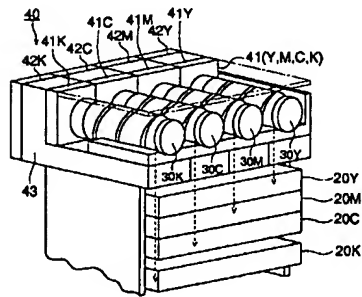
324 開口部(補給口)

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 325 掻き上げ部 (ノブドル) | 44 回転力伝達部材 |
| 326 トナー案内部 | 441 開口部 (トナー排出口) |
| 33 容器開閉蓋 | 444 収納容器抜け止め部 |
| 341 トナー排出部 | 445 回転軸部 |
| 343 トナー導入用開口部 | 446 貫通穴 |
| 344 トナー排出用開口部 | 45 トナー補給装置開閉蓋 |
| 40 トナー補給装置 | 46 コイルスプリング |
| 41 (Y, M, C, K) 収納容器装着部 | 47 収納容器回転用歯車 |
| 42 トナー貯蔵部 (トナーホッパー) | R 回転中心軸 |
| 43 トナー搬送部 | |

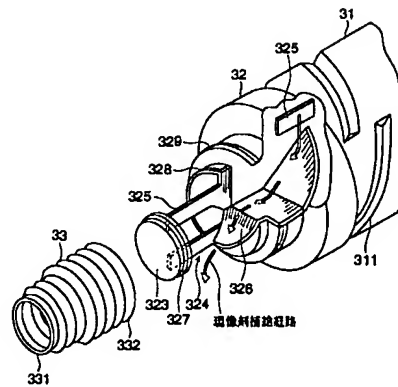
【図1】



【図2】

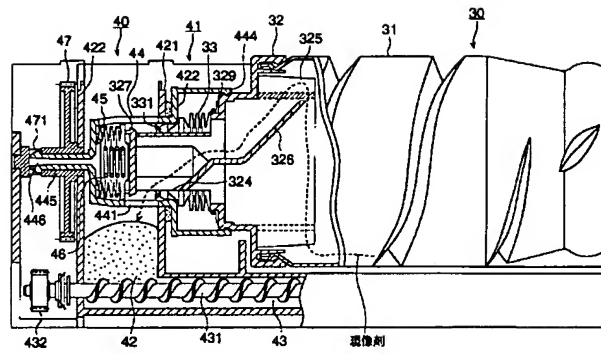


【図5】

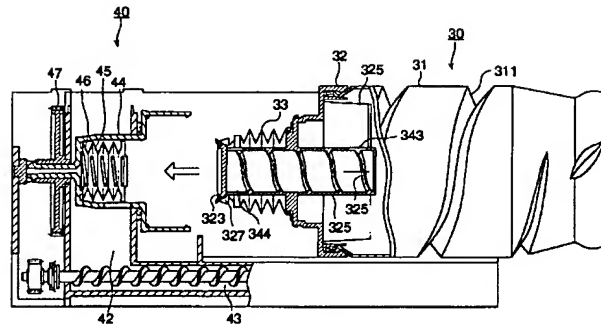


A perspective view of a lens assembly 30. The assembly consists of several optical elements, including lenses 31 and 311, which are held together by a series of spacers or rings 32, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, and 329. The entire unit is capped with a front cover 33 and a rear cover 331.

【図7】



【図8】



【図9】

